CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 0002 DEL 17 DEL 2024

“CONTRATAR LA INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO CUYO OBJETO OBEDECE A LA CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA PURACE.COYAIMA.CASTILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”.



INFORME DE APROBACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEL CONTRATO DE CONSULTORIA No. 0001 PARA ACTA PARCIAL N° 1

DIAZ INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
INTERVENTOR

IBAGUÉ

Contenido

INTRODUCCIÓN 3
ENTREGABLES DE CONSULTORIA 3
LOCALIZACIÓN 4
PERSONAL DE INTERVENTORIA 5
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO – CONSULTOR 5
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO – INTERVENTOR 6
VERIFICACIONES REALIZADAS POR EL PERSONAL DE INTERVENTORIA 8
VOLUMEN I. TOPOGRAFÍA 8
VOLUMEN II. ESTUDIO DE TRANSITO. 9
VOLUMEN II DISEÑO GEOMETRICO 11
VOLUMEN IV DISEÑO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 12
VOLUMEN V. ESTUDIO HIDROLOGIA 16
VOLUMEN VI. ESTUDIO HIDRAULICO 19
VOLUMEN VII. ESTUDIO SOCAVACIÓN 22
VOLUMEN VII. GEOLOGIA PARA INGENIERIA 23
VOLUMEN IX ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA 25
VOLUMEN X DISEÑO DE ESTRUCTURA 29
VOLUMEN XI PLAN DE MANEJO DE TRANSITO 29
VOLUMEN XII DOCUMENTO TÉCNICO DE SEÑALIZACIÓN VIAL 31
VOLUMEN XIII GESTIÓN PREDIAL 33
VOLUMEN X GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO 34
VOLUMEN XII CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TECNICAS 38

INTRODUCCIÓN

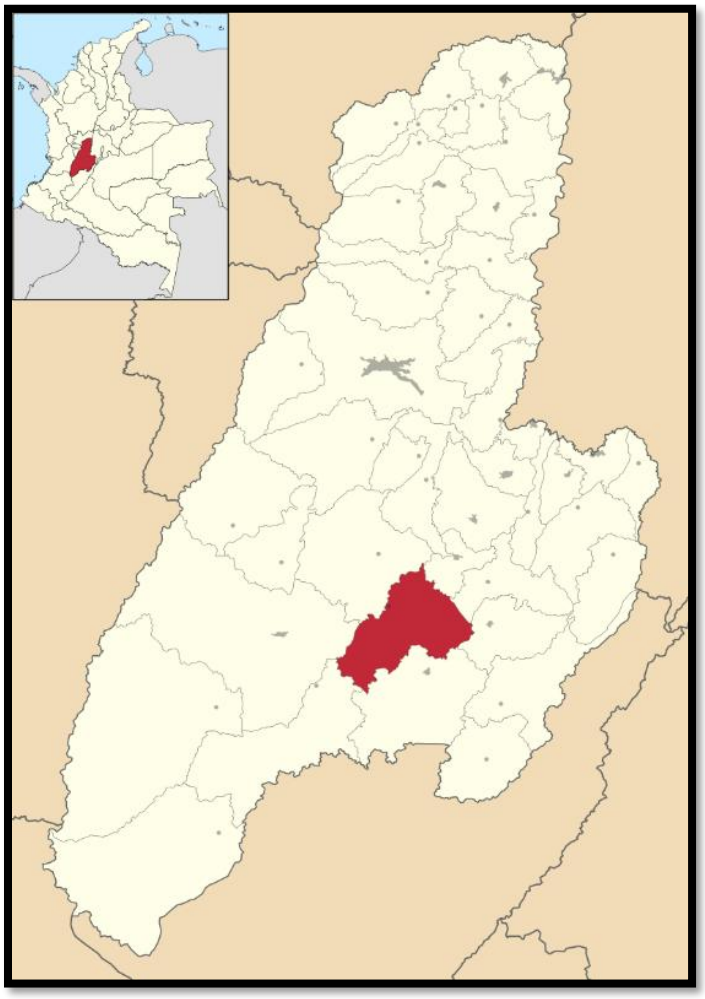
El objetivo de esta interventoría es verificar el cumplimiento de las actividades estipuladas en el contrato de consultoría, asegurando que los estudios y diseños cumplan con las especificaciones técnicas, normativas y de calidad requeridas.

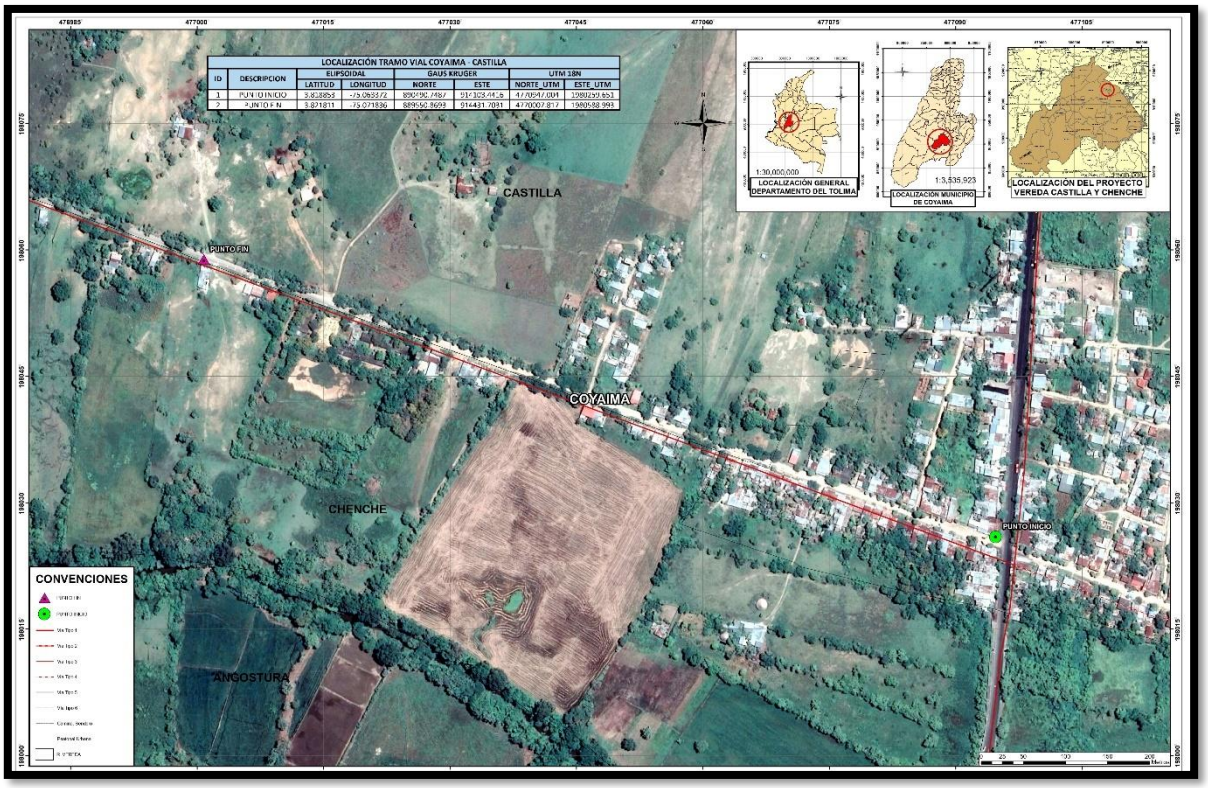
ENTREGABLES DE CONSULTORIA

ESTUDIO Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PURACÉ - COYAIMA -CASTILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA		**PORCENTAJE POR VOLUMEN**
VOLUMEN 1	TOPOGRAFIA	10%
VOLUMEN 2	ESTUDIO DE TRÁNSITO	5%
VOLUMEN 3	DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS	5%
VOLUMEN 4	DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS	12%
VOLUMEN 5	ESTUDIO HIDROLÓGICO	4%
VOLUMEN 6	ESTUDIO HIDRÁULICO	4%
VOLUMEN 7	ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN	3%
VOLUMEN 8	GEOLOGÍA PARA INGENIERIA	5%
VOLUMEN 9	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	10%
VOLUMEN 10	DISEÑO DE ESTRUCTURAS	10%
VOLUMEN 11	PLAN DE MANEJO DE TRÁSITO	5%
VOLUMEN 12	DOCUMENTO TÉCNICO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	5%
VOLUMEN 13	GESTIÓN PREDIAL	5%
VOLUMEN 14	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	5%
VOLUMEN 15	CANTIDAD DE OBRAS, APU'S, ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, PROCESOS CONSTRUCTIVO, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN	10%
VOLUMEN 16	INFORME FINAL EJECUTIVO	2%
PORCENTAJE TOTAL DEL PROYECTO		**100%**

LOCALIZACIÓN

El tramo se encuentra ubicado en el municipio de Coyaima sobre el cruce con la vía nacional tramo 4507.





PERSONAL DE INTERVENTORIA

CARGO	NOMBRE
Director de interventoría	Norton Fernando Arenas Prada Willington Diaz Montiel
Geóloga	Johana Alexandra Casas Parra
Especialista geotecnia	Oscar Alberto Camelo Charry Johana Alexandra Casas Parra
Especialista en Hidráulica e Hidrología	Ivonne Constanza Zabala Colmenares Jhonn Olmedo Crotes García
Especialista en vías	German Augusto Rayo
Especialista en pavimentos	Oscar Alberto Camelo Charry Carolina Andrea Romero Polanco
Especialista en Estructuras	Jose Julián Ramírez Palma Carlos Andrés Correa R.
Especialista en Ambiental	Cesar Augusto Cuellar Diaz Fabian Andrés Diaz M.
Asesor en Tránsito y transporte	German Augusto Rayo

Topógrafo	Willington Diaz Montiel William Gustavo Lozano Castellanos

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO – CONSULTOR

CONTRATANTE:

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA – SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT

CONTRATISTA:

GRUPO EMPRESARIAL DYNAMO SAS

OBJETO DEL CONTRATO:

"CONTRATAR LA CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PURACÉ - COYAIMA - CASTILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

ACTA DE INICIO:

04 DE JUNIO DEL 2024

ACTA DE TERMINACIÓN:

03 DE JULIO DEL 2024

VALOR DEL CONTRATO INICIAL:

CINCUENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCINETOS SETENTA Y CINCO PESOS ($59.336.375) IVA INCLUIDO.

TIEMPO DEL CONTRATO INICIAL:

UN (1) MES

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO – INTERVENTOR

CONTRATANTE:

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA – SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT

CONTRATISTA:

DIAZ INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S

OBJETO DEL CONTRATO:

"CONTRATAR LA INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO CUYO OBJETO OBEDECE A LA CONSULTORÍA

TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA PURACE.COYAIMA.CASTILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".

ACTA DE INICIO:

04 DE JUNIO DEL 2024

ACTA DE TERMINACIÓN:

03 DE JULIO DEL 2024

VALOR DEL CONTRATO INICIAL:

DOCE MILLONES TRECE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS ($12.013.645 M/CTE) IVA INCLUIDO.

TIEMPO DEL CONTRATO INICIAL:

UN (1) MES

BALANCE PRESUPUESTAL Y FISICO

A la fecha se presenta el siguiente avance financiero y avance en los volúmenes de consultoría

ESTUDIO Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PURACÉ - COYAIMA -CASTILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA		PORCENTAJE POR VOLUMEN	AVANCE ESPECIFICO	AVANCE CONSULTORIA A LA FECHA
VOLUMEN 1	TOPOGRAFIA	10%	100%	10.0%
VOLUMEN 2	ESTUDIO DE TRÁNSITO	5%	100%	5.0%
VOLUMEN 3	DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS	5%	100%	5.0%
VOLUMEN 4	DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS	12%	100%	12.0%
VOLUMEN 5	ESTUDIO HIDROLÓGICO	4%	100%	4.0%
VOLUMEN 6	ESTUDIO HIDRÁULICO	4%	100%	4.0%
VOLUMEN 7	ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN	3%	100%	3.0%
VOLUMEN 8	GEOLOGÍA PARA INGENIERIA	5%	100%	5.0%
VOLUMEN 9	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	10%	100%	10.0%
VOLUMEN 10	DISEÑO DE ESTRUCTURAS	10%	100%	10.0%
VOLUMEN 11	PLAN DE MANEJO DE TRÁSITO	5%	100%	5.0%
VOLUMEN 12	DOCUMENTO TÉCNICO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	5%	100%	5.0%
VOLUMEN 13	GESTIÓN PREDIAL	5%	100%	5.0%
VOLUMEN 14	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	5%	100%	5.0%
VOLUMEN 15	CANTIDAD DE OBRAS, APU'S, ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, PROCESOS CONSTRUCTIVO, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN	10%	100%	10.0%
VOLUMEN 16	INFORME FINAL EJECUTIVO	2%	100%	2.0%
PORCENTAJE TOTAL DEL PROYECTO		**100%**		100%

AVANCE FINANCIERO	**100%**
AVANCE CONSULTORIA	**100%**

VERIFICACIONES REALIZADAS POR EL PERSONAL DE INTERVENTORIA

Conforme lo indicado en el numeral anterior, por parte del Interventor la verificación del trabajo de campo y los entregables de diseño entregados por el consultor se encuentran subdivididos por áreas de diseño, las cuales corresponden a los entregables solicitados por la Gobernación del Tolima y cuyas verificaciones realizadas por el interventor se resumen a continuación.

Se realiza el respectivo acompañamiento a la consultoría en cada una de las actividades de campo

VOLUMEN I. TOPOGRAFÍA

Este volumen incluye los siguientes estudios:

TOPOGRAFIA

- Topografía Tramo vial
- Ortofoto corregida por RTK

El primero corresponde al levantamiento topográfico del tramo vial

- Tramo (K0+000) – (K1+100)

La georreferenciación se realizó utilizando equipos GNSS, ajustando los datos al origen Magna Sirgas. Las coordenadas de los mojones de referencia son:

- GPS 1: Norte 1980354,558, Este 4770648,689, Elevación 315,415
- GPS 2: Norte 1980416,311, Este 4770509,837, Elevación 314,662

Se completó el levantamiento topográfico con equipos ópticos y metodología RTK. La topografía del tramo es predominantemente plana. Se generaron planos topográficos y se validó la precisión de los datos obtenidos.

VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

Requisitos	Estado	Observación
Topografía		
Carteras Topográficas	Presentado (aprobado)	Entrega carteras nube de puntos tomados en campo.
Certificados Calibración Equipos	Presentado (aprobado)	Presenta certificados de calibración vigentes que corresponden a los equipos usados en el proyecto.
Reportes Georreferenciación	Presentado (aprobado)	Se reciben los reportes que permiten verificar la

Requisitos	Estado	Observación
		georreferenciación de los puntos GPS materializados en campo.
Planos	Presentado (aprobado)	Presenta planos planta – perfil con sus respectivas curvas de nivel y cotas.
Informe	Presentado (aprobado)	Presenta informe detallado del trabajo de campo y post-proceso (incluye registro fotográfico), debidamente firmado.

Conclusión. La Topografía presentada por el consultor cumplen con las especificaciones técnicas y metodológicas establecidas en el contrato. Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen de diseño.



Firma doc original

Nombre. WILLINGTON DIAZ MONTIEL
M.P No. 01-11292

WILLIAM GUSTAVOLOZANO C.
M.P. 01-11519

VOLUMEN II. ESTUDIO DE TRANSITO.

Caracterización del Tránsito

La caracterización del tránsito se realizó mediante aforos vehiculares durante 7 días calendarios, recolectando información sobre el volumen de vehículos y su composición. Los datos indican que el viernes es el día con mayor volumen vehicular, mientras que el miércoles presenta el menor volumen. Los volúmenes diarios se analizaron para diferentes categorías de vehículos, destacando que los automóviles y motocicletas constituyen la mayor parte del tráfico. Los detalles específicos se presentan en las tablas incluidas en el documento original de la consultoría.

Se identificaron los volúmenes de vehículos pesados, considerando su impacto en el diseño geométrico de la vía debido a sus dimensiones. Los camiones y buses fueron clasificados y analizados según su tipología.

En las tasas de crecimiento y proyecciones de tránsito, Se realizó una proyección del tránsito futuro basándose en metodologías de pronóstico y análisis de variables

exógenas, estableciendo tasas de crecimiento adecuadas para el horizonte de diseño.

4.1 VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

Requisitos	Estado	Observación
Planillas de campo aforo vehicular	Presentado (Aprobado)	Cumple con los requerimientos mínimos (incluye firmas personal del consultor)
Registro encuestas origen - destino	Presentado (Aprobado)	Cumple con los requerimientos mínimos (incluye firmas personal del consultor)
Registro fotográfico conteos vehiculares	Verificado en campo	Se presenta en el capítulo 4 del estudio.
Definición del TPD (actual)	Presentado (Aprobado)	Se presenta en el capítulo 5 del estudio.
Proyección del tránsito futuro (de diseño)	Presentado (Aprobado)	Se presenta en el capítulo 5 del estudio y en los anexos del mismo.
Clasificación nivel del tránsito según INVIAS	Presentado (Aprobado)	Se presenta en el capítulo 5 del estudio.
Conclusiones y/o recomendaciones del Consultor	Presentado (Aprobado)	Se presenta en el capítulo 7 del estudio.
Estimación Capacidad y Niveles de Servicio	Presentado (Aprobado)	Se presenta estudio particular para este requerimiento.

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES INFORMACION ENTREGADA POR EL CONTRATISTA

• Se puede observar la entrega de los datos tomados en campo, ubicación del aforo, procesamiento de datos, información que es insumo para la elaboración del informe por parte del contratista.

• No se cuenta con informe del estudio de tránsito, por lo tanto, no es posible tener conocimiento de los resultados encontrados producto del estudio, se requiere la entrega de la documentación completa y dando cumplimiento a los documentos técnicos entregados por el contratante.

• Dentro de la documentación del profesional responsable se requiere la entrega de la vigencia profesional.

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen de diseño.

Firma doc original

NOMBRE: GERMAN AUGUSTO RAYO TORRES
M.P No.70202191317 TLM

VOLUMEN II DISEÑO GEOMETRICO

El trazado preliminar y los diseños en planta, perfil y secciones transversales fueron verificados, encontrándose conformes con los criterios de diseño establecidos. La topografía utilizada como base para el trazado fue precisa y adecuada.

Los criterios de diseño como la velocidad de diseño, ancho de calzada, peralte y radios mínimos fueron revisados y se encontraron adecuados según las normativas de INVÍAS y la guía de Bogotá.

CRITERIOS DE DISEÑO	VALOR
Tipo de vía	SEGUNDARIA
Velocidad (VTR)	50 km/h
Ancho de calzada	7m
Ancho de carril	3.5 m
Radio mínimo de giro	79 m
Peralte medio máximo	6.0 %
Bombeo normal	2.0 %
Pendiente máxima	7%
Pendiente mínima	0.3%

VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

Diseño Geométrico		
Reportes Diseño Horizontal	Presentado (aprobado)	Se reciben los reportes generados en software de diseño.
Reportes Diseño Vertical	Presentado (aprobado)	Se reciben los reportes generados en software de diseño.
Planos	Presentado (aprobado)	Se presentan planos reducido general, Planta – Perfil y sus respectivas secciones transversales de diseño, cálculo

		de volúmenes de corte y/o relleno e información de curvas verticales y horizontales.
Informe	Presentado (aprobado)	Presenta informe detallado debidamente suscrito por el profesional responsable.

OBSERVACIONES INFORMACION ENTREGADA POR EL CONTRATISTA

En lo que se refiere al informe del diseño geométrico esta interventoría manifiesta lo siguiente:

✓ Se puede observar una topografía plana que no cuenta con curvas horizontales.

✓ Es coherente y correcta la implementación de una velocidad de diseño de 30 Km/h debido a que la vía es urbana.

✓ Es correcta la presentación de los planos en formato INVIAS, tiene buena presentación y de fácil interpretación.

✓ Revisada la información relacionada con el capítulo de diseño geométrico se puede establecer que es coherente y concordante con lo requerido para el diseño, por lo tanto, se avala la información ya que se encuentra completa.

✓ En lo que refiere a la documentación del profesional responsable que requiere la entrega de la vigencia profesional.

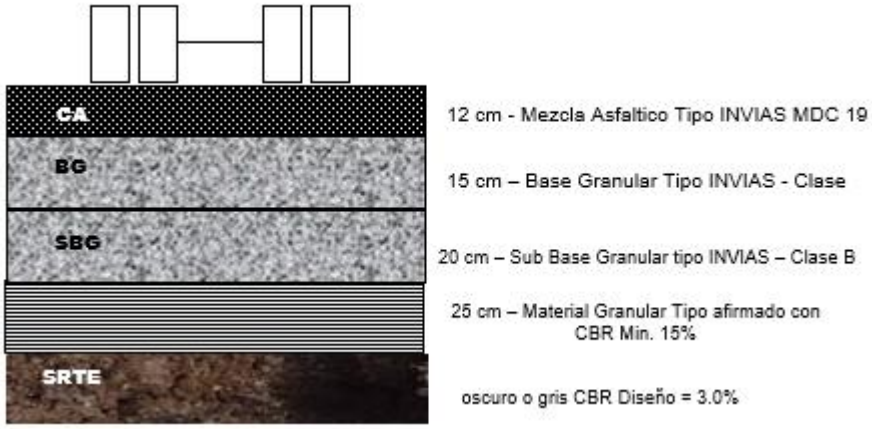
Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen

ESPECILIASTA DISEÑO GEOMETRICO

German Augusto Rayo

VOLUMEN IV DISEÑO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

Para el diseño del tramo contratado la consultoría da la siguiente estructura.



VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

Requisitos	Estado	Observación
Estudio de Suelos para Pavimentos		
Cantidad de Apiques	Ejecutados (Aprobados)	Se realizó un total de 50 apiques con fines geotécnicos (ubicados en promedio cada 248m aprox).
Localización de apiques	Presentado (Aprobado)	Se presenta la respectiva localización de los apiques en el informe y un plano anexo.
Ensayos realizados	Ejecutados (Aprobados)	Conforme los requerimientos normativos y contractuales el consultor realizó los siguientes ensayos: Humedad natural, granulometría y clasificación del suelo, límites de atterberg, cono dinámico de penetración (PDC), CBR (inalterado y sumergido).
Condiciones Criticas Analizadas	Presentado (Aprobado)	Se analizan los resultados del CBR en condición sumergida (96hrs), así como también la verificación de expansión de los suelos de la Subrasante.
Equipos correctamente calibrados	Presentado (Aprobado)	El consultor presenta los certificados de calibración de los equipos utilizados.
Diseño Estructura de Pavimento		
Periodo de Diseño	Presentado (Aprobado)	Ha sido establecido en el estudio de tránsito un periodo

Requisitos	Estado	Observación
		de diseño de 10 años, el cual corresponde con el establecido en el informe de diseño del pavimento.
Metodología Clara de Diseño	Presentado (Aprobado)	Se ha utilizado metodología AASHTO-93 verificada por metodología racional mediante software de esfuerzos y deformaciones.
Selección Parámetros de Diseño	Presentado (Aprobado)	Han sido correctamente establecidos los parámetros según metodología de diseño.
Correspondencia con Estudio de tránsito	Presentado (Aprobado)	Información consistente en informe y modelaciones de diseño de pavimento.
Correspondencia con Estudio de Suelos	Presentado (Aprobado)	Información consistente en informe y modelaciones de diseño de pavimento
Especificaciones técnicas	Presentado (Aprobado)	Se hace referencia a las especificaciones INVIAS 2022 (vigentes en la actualidad).
Alternativas de Diseño	Presentado (Aprobado)	Presenta mínimo las 2 alternativas establecidas en los documentos contractuales.
Conclusiones y recomendaciones	Presentado (Aprobado)	Presenta conclusiones y recomendaciones claras, pendiente presentar justificación de la no consideración de alternativas de pavimento rígido y valor modulo base estabilizada.

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES INFORMACION ENTREGADA POR EL CONTRATISTA

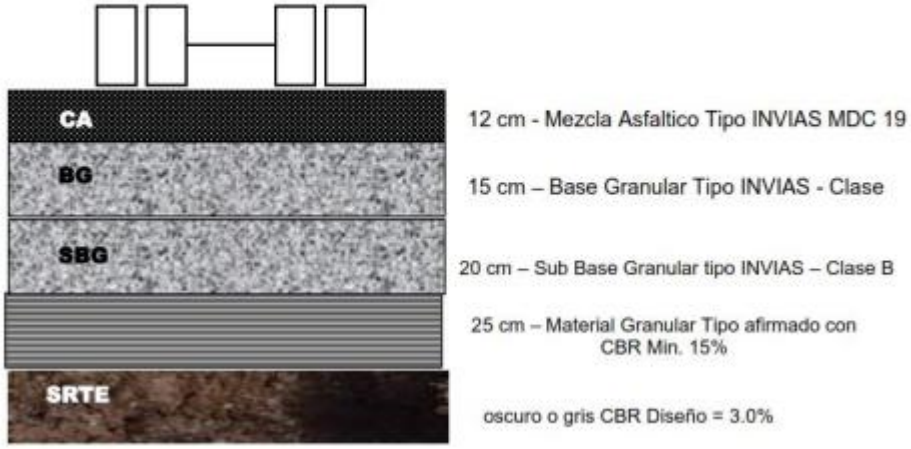
✓ Para la ejecución del diseño de pavimento se realizan 4 apiques o sondeos los cuales arrojan resultados de CBR entre 1.49% y 5.28%, lo cual indica un material de soporte de regulares características en circunstancias criticas (sumergidas), por lo tanto, no se requiere la implementación de materiales de mejoramiento tipo rajón o recebo, lo cual a la luz de la normativa esta interventoría se encuentra de acuerdo, pero en el momento de realizar la ejecución del proyecto consideramos que se requiere la inclusión de este tipo de material ya que los sondeos realizados son

aleatorios y pueden llegar a presentarse fallos los cuales son difíciles de identificar mediante la toma de sondeos.

✓ Como resultado de la modelación realizada por parte del consultor del proyecto se pudo establecer el tipo de estructura de pavimento a ser implementada, la cual es la siguiente:



2.9.1.1 Espesor de Diseño Final Pavimento Flexible



Las normas y procesos de cálculo se encuentran acorde a la normatividad vigente para el territorio colombiano.

✓ Para la determinación del módulo resiliente si bien es cierto se toma un valor el cual puede llegar a ser correcto, esta interventoría requiere que se soporte mediante un documento expedido por parte de la planta de asfalto donde se dé a conocer la capacidad de llegar a este valor ya que de no ser así los espesores de pavimento cambiarían sustancialmente y afectarían directamente el presupuesto y en la calidad de la estructura calculada.

✓ Se requiere que se adjunte dentro del diseño de pavimento la disponibilidad de producción de todos los materiales que requieran procesos específicos (asfaltos y sus derivados), esto para poder garantizarle al proyecto su viabilidad.

✓ Dentro de las conclusiones y recomendaciones deben darse a conocer datos relevantes incluidos dentro del diseño, tales como longitud del tramo a ser intervenido, ancho de calzada, datos de CBR tomados, tipos de suelos encontrados, si se encontró nivel freático o no, etc.
✓ Todos los soportes de ensayos de laboratorio deben ser entregados debidamente firmados por el profesional responsable.
✓ Los archivos de geotecnia para pavimentos no se pueden abrir, presentan error.
✓ No se cuentan con documentos de los profesionales responsables.

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen de diseño.

ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS

Firma doc original

Nombre: OSCAR ALBERTO CAMELO
M.P No. 70202206842

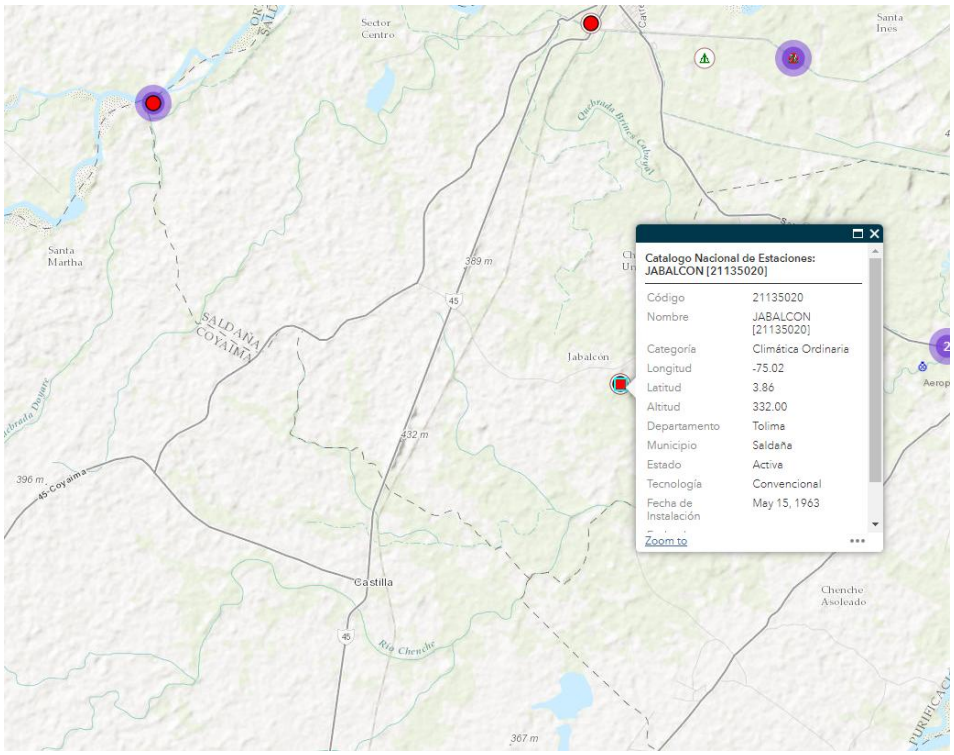
Firma doc original

Carolina Andrea Romero P
M.P. 70202184026 TLM

VOLUMEN V. ESTUDIO HIDROLOGIA

La consultoría realiza entrega del volumen de hidrología presentando la siguiente información.

La información climatológica se obtuvo de la página oficial del IDEAM, los datos meteorológicos se eligieron a partir de la estación más cercana a la zona de influencia del proyecto, para este caso, la estación meteorológica seleccionado es JABALCON [21135020]



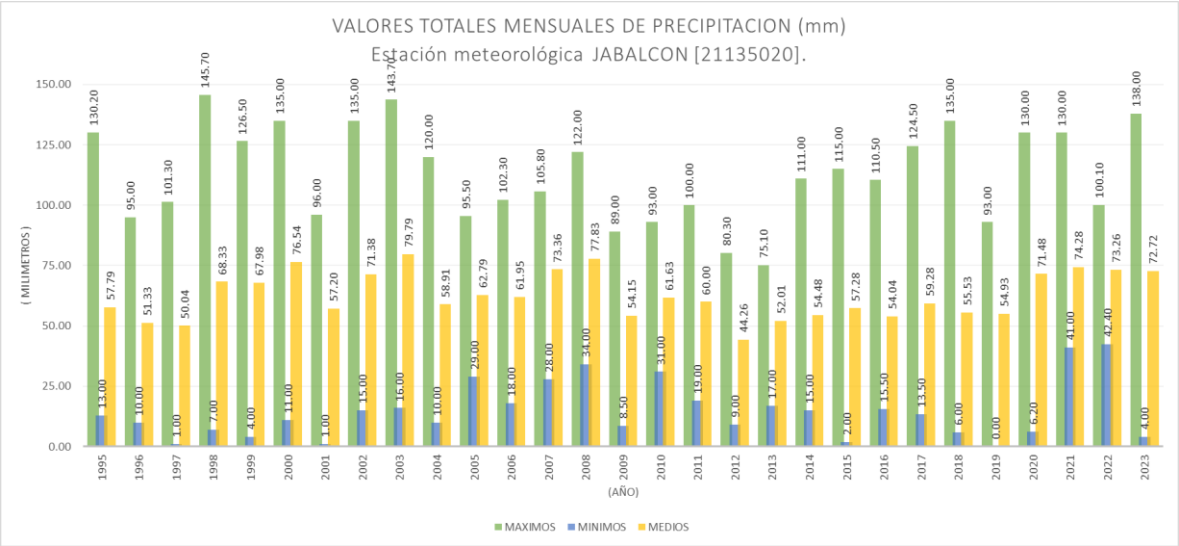
Fuente. Consultoría

Se ha tomado una serie histórica de 29 Años (1995-2023) para hacer el análisis del comportamiento de la precipitación máxima en 24 horas para proyectar las intensidades de las precipitaciones para diferentes periodos de retorno y definir las curvas IDF para el proyecto.

La información hidrológica requerida del IDEAM (precipitación en 24/h estación) se muestra organizada en la siguiente tabla.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1995	44.3	13	50	57	68.5	55.8	56	70.3	62.4	46	40	130.2
1996	40.5	35	78	80	95	23.5	72	10	40	48	57	37
1997	72.6	101.3	83	63	22.8	56.5	1	1.4	10.5	28.4	90	70
1998	23	14.2	83.8	65.2	86	7	69	108	56.8	86	75.2	145.7
1999	39	89.5	53.2	126.5	117.5	67	4	24.8	57	64.2	103	70
2000	72	79.3	78.5	64	58	62	88.7	11	78.8	99.7	135	91.5
2001	26.7	80	54.5	35.2	96	40.5	95	1	84.4	46.4	53.7	73
2002	95	45.5	135	96.4	29	27.7	60.5	15	40	108.5	87	117
2003	52.7	91.3	54.2	108	65.4	136	16	23.5	84.5	143.7	135	47.2
2004	27.2	67.5	29	74.3	75.6	10	120	15.6	55.2	90	73.5	69
2005	43.7	95.5	65.6	29	76	89	33	41	55.6	95	47.7	82.4
2006	57	57	40.3	80.8	73.4	58	24	18	80.8	61	90.8	102.3
2007	50.4	28.5	86	105.6	95.4	70.4	105.8	28	40.5	100	96.7	73
2008	122	70.2	50.2	74	89.7	34	74.5	70	120	110.3	60.4	58.6
2009	79.2	69.2	89	68	13	52	8.5	37	54	72	57.5	50.4
2010	50.3	61	47	80	85	75	50.8	31	93	57	70.5	39
2011	88	65	44	100	60	73	19	30.2	50.6	60.2	80	50
2012	60	41	80.3	76.7	9	12	20.6	24	20.3	80	36.8	70.4
2013	21	37	69	43	75	66	17	42	40.2	70.8	68	75.1
2014	67	48	66	75.8	111	25	15	41	75.3	31.7	52	46
2015	60	28	75	93	81.5	69	22.2	2	74	47	115	20.6
2016	19	15.5	49	96.6	72	39	34.5	53	46	51	110.5	62.4
2017	67	18	124.5	82	82.3	48	32	85	36	40	83	13.5
2018	52	54	82	135	75	6	14	6	58	86	72.4	26
2019	21	58	58.2	85	93	9.6	42	0	83.7	75	82.7	51
2020	6.2	66	81.2	130	110	44	107	70	56	73	54.4	60
2021	42	52	56	92	81	96	41	47.3	54	130	105	95
2022	75	74	80	100.1	60	80	80	78	53	85	71.6	42.4
2023	88.2	98	57	64.8	89.6	4	138	50	24	51	108	100

MEDIOS	53.9	57.0	68.9	82.1	74.0	49.5	50.4	35.7	58.1	73.7	79.7	67.9
MAXIMOS	122.0	101.3	135.0	135.0	117.5	136.0	138.0	108.0	120.0	143.7	135.0	145.7
MINIMOS	6.2	13.0	29.0	29.0	9.0	4.0	1.0	0.0	10.5	28.4	36.8	13.5



OBSERVACIONES

Como primera medida la hidrología cuenta con buenos datos lo que permite realizar una aproximación de valores de caudales en la zona objeto de estudio, sin embargo, en el documento se menciona los tiempos de concentración, pero no hay resultados, tal como se denota en la imagen 1 en cuyo documento quedo faltando la ejecución del cálculo de los tiempos de concentración que se van a utilizar a futuro para la determinación de caudales en el área objeto de estudio.

4.2 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Tiempo de concentración. Se define como el tiempo necesario, desde el inicio de la precipitación, para que toda la hoya contribuya al sitio de la obra de drenaje en consideración, o, en otras palabras, el tiempo que toma el agua desde los límites más extremos de la hoya hasta llegar a la salida de esta.

Aunque en la tabla 10 del documento se muestran algunos cálculos ver imagen 2, sin embargo, sino los calculan en el documento se deberá indicar los procedimientos para el cálculo de los mismos así sea por medios computacionales o el que aplique, sin embargo, es necesario indicarlo para corroborar los cálculos y sus valores respecto a la cuenca.

Tiempo de consentracion calculado (Tc)	Tiempo de concentracion adoptado (Tc)
(min)	(min)
11.69	11.7

Así mismo en el numeral 4.3 se enuncia el cálculo de caudales, según el autor indica que se realizó por el método racional, dado el área de la cuenca aferente, sin

embargo, en el documento no se evidencia calculo alguno para hallar los caudales para los diferentes periodos de retorno, tal como lo indica el consultor en la tabla 8 Periodo de retorno de acuerdo al tipo de obra a proponer.

Tabla 8. Periodo de retorno

TIPO DE OBRA	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)
Cunetas	5
Zanjas de Coronación	10
Estructuras de Caída	10
Alcantarillas de 0.90 m de diámetro	10
Alcantarillas mayores a 0.90 m de diámetro	20
Puentes menores (luz menor a 10m)	25
Puentes de luz mayor o igual a 10 m y menor a 50 m	50
Puentes de luz mayor o igual a 50 m	100
Drenaje subsuperficial	2

Fuente: Manual de drenaje para carreteras INVIAS

En fin, se solicita que se revise el estudio hidrológico presentado y se realicen los ajustes necesarios para poder contar con un estudio que permita conocer la hidrología de la zona con sus respectivos tiempos de concentración, cálculos para los diferentes periodos de retorno, que son la base para el estudio hidráulico o modelación de las obras proyectadas o a diseñar en el tramo de vía

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

ESPECIALISTA

Ivonne Constanza Zabala Colmenares
Jhonn Olmedo Crotes García

VOLUMEN VI. ESTUDIO HIDRAULICO

La consultoría realiza entrega del volumen de hidráulico presentando la siguiente información.

Se llevó a cabo una inspección en el tramo vial bajo estudio, durante la cual se realizó un inventario detallado de cada una de las estructuras hidráulicas presentes. Los resultados de esta inspección se resumen en la tabla siguiente:

ABSCISA	NUMERO	Box/Alc	Dimensiones Ducto	Material	ESTADO
K0+027.97	Alc # 1	ALCANTARILLA	24"	CONCRETO	Mal estado
K0+086.50	Alc # 2	ALCANTARILLA	24"	CONCRETO	Mal estado
K0+612.82	Alc # 3	ALCANTARILLA	24"	CONCRETO	Mal estado
K0+687.30	Alc # 4	ALCANTARILLA	24"	CONCRETO	Mal estado
K0+888.30	Alc # 5	ALCANTARILLA	24"	CONCRETO	Mal estado

Las alcantarillas con diámetros menores a 36 pulgada o que no cumpla los requisitos de dimensiones mínimas establecidos en el numeral 4.4.5.2. del Capítulo 4 del Manual de Drenaje para Carreteras de INVÍAS. Según este manual, el diámetro mínimo para las alcantarillas destinadas al desagüe de cunetas, filtros y zanjas de coronación debe ser de al menos 0.90 metros. En consecuencia, se hace necesario sustituir aquellas alcantarillas cuyo diámetro sea inferior a 0.90 metros o 36 pulgadas.

Se presenta entonces el resumen de las estructuras de drenaje transversal:

ABSCISA	NUMERO	Box/Alc	Dimensiones Ducto	Coordenadas	
				Norte	Este
K0+027.97	Box # 1	BOXCULVERT	2m x 1m	1980260.04	4770927.00
K0+086.50	Alc # 1	ALCANTARILLA	36"	1980278.58	4770871.53
K0+612.82	Box # 2	BOXCULVERT	2m x 1m	1980484.38	4770307.02
K0+687.30	Alc # 2	ALCANTARILLA	36"	1980553.34	4770118.20
K0+888.30	Alc # 3	ALCANTARILLA	36"	1980278.58	4770871.53

OBSERVACIONES

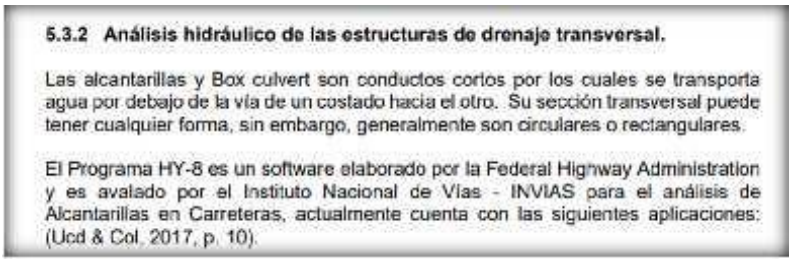
Continuando con la evaluación del documento se evidencia lo que denominaron como “ESTUDIO HIDRÁULICO”, este capítulo es de vital importancia puesto que dé él se define la implantación de la obra, pues la modelación permite conocer el funcionamiento hidráulico del box culvert y las alcantarillas acordes a los diferentes periodos de retorno calculados, de ahí la importancia de que el estudio hidrológico sea bien realizado.

Se enuncia lo mismo que en el estudio hidrológico pero la información hidrológica debe corregirse para poder conocer los datos que se implementaran en el estudio hidráulico ya que en la tabla 4 del documento, ver imagen 4, y al figura 14, ver imagen 5, se mencionan unos cálculos para las cunetas pero no se saben de dónde se obtuvieron, si en el estudio hidrológico la información es muy superficial, se deberá corregir el estudio hidrológico y presentar los cálculos de los caudales no solo para los periodos de retorno sino la metodología para el cálculo de caudales para el diseño de secciones de cunetas y demás obras propuestas.

CAUDAL DE DISEÑO				EVALUACIÓN HIDRÁULICA			
Longitud Cuneta	Caudal Diseño	Caudal Área Aferente	Caudal Diseño	Caudal cuneta totalmente llena	Altura lamina agua Qd diseño	Relación de caudales	CUMPLE
(m)	Qd (L/s)	Qd (m³/s)	Qd (m³/s)	Q (m³/s)	y (m)	Qd/Q	
28	49.36	0.049	0.049	0.122	0.11	40%	Ok
59	41.32	0.041	0.041	0.043	0.15	95%	Ok
232	112.30	0.112	0.112	0.181	0.13	62%	Ok
294	81.19	0.081	0.081	0.090	0.14	91%	Ok
75	43.56	0.044	0.044	0.090	0.11	49%	Ok
201	97.19	0.097	0.097	0.101	0.15	96%	Ok
122	71.22	0.071	0.071	0.101	0.13	71%	Ok

Q (Estructura transversal)	Qestruc/Qcuenca
(m3/s)	%
2.50	45%
1.2	60%
2.5	50%
1.2	40%
1.2	95%

Por lo tanto, las evaluaciones hidráulicas de las obras realizadas en el documento deberán ser corregidas una vez se realicen los ajustes al documento hidrológico, ya que de los caudales depende la modelación con el programa HY-8 o cualquier otro programa de modelación de obras como son HEC – RAS, HEC – HMS, SWMM, entre otros., tal como lo denotan en el capítulo 5 numeral 5.3.2. del documento estudio hidráulico, ya que los caudales no concuerdan en ninguna tabla con el estudio hidrológico, lo cual deja dudas de la capacidad hidráulica de las obras Propuestas



5.3.2 Análisis hidráulico de las estructuras de drenaje transversal.

Las alcantarillas y Box culvert son conductos cortos por los cuales se transporta agua por debajo de la vía de un costado hacia el otro. Su sección transversal puede tener cualquier forma, sin embargo, generalmente son circulares o rectangulares.

El Programa HY-8 es un software elaborado por la Federal Highway Administration y es avalado por el Instituto Nacional de Vías - INVIAS para el análisis de Alcantarillas en Carreteras, actualmente cuenta con las siguientes aplicaciones: (Ucd & Col, 2017, p. 10).

VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

Requisitos	Estado	Observación
Estimación Periodo de Retorno	Presentado (Aprobado)	Presenta estimación de este factor para cunetas y alcantarillas.
Análisis de Precipitación máxima	Presentado (Aprobado)	Se presenta verificación para la estación seleccionada.
Curvas IDF	Presentado (Aprobado)	Se presentan Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia según requerimientos normativos.
Estimación áreas de drenaje	Presentado (Aprobado)	Se presentan en el contenido del informe.
Estimación Caudal de Diseño	Presentado (Aprobado)	Se presenta en el contenido del informe.
Verificación Obras Hidráulicas Existentes	Presentado (Aprobado)	Se presenta en el contenido del informe.
Conclusiones y recomendaciones	Presentado (Aprobado)	Son presentadas al final del informe de forma clara y concisa.
Informe	Presentado (Aprobado)	Presenta informe detallado debidamente suscrito por el profesional responsable.

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

ESPECIALISTA

Firma doc original

Nombre: IVONNE CONSTANZA ZABALA
M.P No.2520212376 CND

Firma doc original

JHONN OLMEDO CORTES GARCIA
M.P 70202147126 TLM

VOLUMEN VII. ESTUDIO SOCAVACIÓN

El consultor entrega su respectiva información expresando lo siguiente

Teniendo en cuenta la información recopilada durante el estudio, el especialista hidráulico no determino ningún tipo de quebradas o cuerpos hídricos para llevar acabo un análisis de socavación

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

VOLUMEN VII. GEOLOGIA PARA INGENIERIA

La Plancha 283 – Purificación cubre un área de 2400 km², abarcando la parte sureste del departamento del Tolima y la noreste del departamento del Huila; esta región incluye el flanco occidental de la Cordillera Oriental, el flanco oriental de la Cordillera Central y el valle del Río Magdalena entre las poblaciones de Natagaima y Purificación.

Geológicamente el área hace parte de la cuenca del Valle Superior del Magdalena; se encuentran rocas con edades que van desde el Triásico superior hasta el Cuaternario. La Formación Saldaña y los stocks de Dolores y el Río Anchique representan el sistema Jura-Triásico; el Cretáceo está constituido por las formaciones Yaví, Caballos, Hondita Loma Gorda, Grupo Olini y La Tabla; el Terciario está conformado por la Formación Seca, los grupos Gualanday y Honda y las unidades equivalentes T1, T2, T3, T4 y T5; el Cuaternario consta de coluviones y depósitos aluviales principalmente del Río Magdalena.

Tabla 1. Plancha 283 purificación – INGEOMINAS



Fuente: Sistema Geológico Colombiano

OBSERVACIONES DEL ESTUDIO GEOLÓGICO:

1. En portada mencionar a que estudio se refiere el documento en este caso, de acuerdo con el nombre del archivo el Geológico
2. Página 3, ¿municipio? de castilla, corregir
3. Página 3, objetivos generales y específicos mencionan municipios como melgar e icononzo que no tienen nada que ver con el proyecto. Mas respeto con la información que presentan, corregir
4. En objetivos, se debe mencionar referente a tema geológicos y los impactos que estos tendrían para la ejecución del proyecto, pero mencionan “Elaborar un informe geotécnico que garantice diseño de la estructura de pavimento de las vías que comunica el Municipio de Melgar con el Municipio de Icononzo en el Departamento del Tolima.” Ajustar conforme al proyecto y al objetivo de un informe geológico
5. Plancha 283, no es una tabla es una imagen, ajustar encabezado de la imagen. Se debe incluir dentro de la imagen la ubicación de la via, para evidenciar en que formación se encuentra. Así mismo en el texto descriptivo que se hace después de la imagen se debe puntualizar frente las formaciones en donde se encuentra la via y explicar ampliamente.
6. Se debe incluir información consignada en los planos que geología se encontró que de acuerdo con planos fue la n4n6-sc, describir ampliamente, incluir imagen en informe, así mismo como del relieve y de la pendiente
7. En conclusiones y recomendaciones son de índole geotécnico y no geológico, ajustar las conclusiones y recomendaciones en conceptos geológicos y recomendaciones que considere el geólogo importante de acuerdo con su análisis de la zona
8. En conclusiones se debe mencionar si en la via a intervenir se presenta zonas de riesgo geológico, si es mitigable o no es mitigable, si existe fallas geológicas que tenga impacto en la zona del proyecto. Etc
9. Se debe incluir dentro de los documentos del profesional el certificado de vigencia del consejo profesional de geología.

VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

Requisitos	Estado	Observación
Descripción Geológica	Presentado (aprobado)	Presenta en el informe la descripción de la geología municipal de Falan y Palocabildo (localizados en la zona de influencia directa del proyecto)
Unidades Estratigráficas	Presentado (aprobado)	Presenta en el informe descripción de las unidades encontradas en el área de influencia directa del proyecto.
Geología Trazado Vial	Presentado (aprobado)	Presenta mapa sistema geológico colombiano del área de influencia directa del proyecto.

Requisitos	Estado	Observación
Identificación Puntos Críticos	Presentado (aprobado)	Presenta en el informe la identificación de sectores con inestabilidad de taludes y/o perdida de banca, adjuntando un resumen de os resultados obtenidos en las diferentes exploraciones geotécnicas.
Identificación Fuentes de Materiales	Presentado (aprobado)	Presenta en el Informe la información acerca de las fuentes de materiales cercanas al proyecto.
Conclusiones y recomendaciones	Presentado (aprobado)	Son presentadas al final del informe de forma clara y concisa.
Informe	Presentado (aprobado)	Presenta informe detallado debidamente suscrito por el profesional responsable.

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

Firma doc original

JHOANA ALEXANDRA CASAS PARRA
T.P. 2207

VOLUMEN IX ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

Teniendo en cuenta las condiciones generales del proyecto se procuraron adelantar las exploraciones geotécnicas de la manera más rigurosa posible bajo la consideración de adoptar Cada una de las muestras recobradas fueron clasificadas según el método SUCS, por medio de ensayos de granulometría y límites de Atterberg, adicionalmente se determinó la humedad natural de la masa de suelo encontrándose con variaciones en la disposición granulométrica del material, al igual que en sus límites de consistencia, pasando de sectores que reportan zonas sin límites de consistencia hasta índices de plasticidad importantes, por tal motivo no es posible encontrar una única disposición geotécnica que defina zonas homogéneas, por tal motivo es necesario definir las condiciones a partir las condiciones de rodadura actuales. A continuación, se presenta un cuadro resumen con las profundidades de las exploraciones geotécnicas desarrolladas y

posteriormente los ensayos realizados y al tipo de muestras a las cuales se les ejecutaron

Tabla 1. Tipo de exploraciones desarrolladas y Muestras obtenidas

Tipo de exploración	*Profundidad Alcanzada (m)*	*Cantidad*	*Numero de Muestras*	*Tipo de Muestras*
Apiques	1.20	4	4	Inalteradas Molde CBR Alteradas tipo Bolsa

Tabla 2. Ensayos realizados

Ensayo de Laboratorio	*Norma Utilizada*	*Cantidad*	*Tipo de Muestras*
Humedad Natural	INVE 122	4	Remoldeadas
Limite Liquido y Plástico	INVE 125 - 126	4	Remoldeadas
Granulometria Lavado Tamiz No. 200	INVE 123	4	Remoldeadas
Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR Inalterado)	INVE 148	4	Inalterada Molde de CBR

Grafica 4. exploraciones Geotécnicas adelantadas



Requisitos	Estado	Observación
Cantidad de Sondeos	Ejecutados (Aprobados)	Corresponden con los requerimientos particulares de cada sitio en estudio, explorando como mínimo a la profundidad de cimentación de las obras propuestas.
Localización de Sondeos	Presentado (Aprobado)	Se presenta plano de localización específica para cada punto crítico analizado.
Evidencia fotográfica de las muestras obtenidas	Presentado (Aprobado)	Se presenta registro fotográfico detallado en el informe.

Requisitos	Estado	Observación
Ensayos realizados	Ejecutados (Aprobados)	Conforme los requerimientos normativos y contractuales el consultor realizó los siguientes ensayos: Humedad natural, granulometría y clasificación del suelo, límites de atterberg, corte directo, compresión de rocas (asegún materiales encontrados).
Condiciones Criticas Analizadas	Presentado (Aprobado)	Se presenta y ejecutan correctamente las estimaciones de expansión, colapsabilidad y comportamiento del subsuelo según las características de los materiales encontrados.
Equipos correctamente calibrados	Presentado (Aprobado)	El consultor hace entrega de los soportes de la calibración de los equipos de laboratorio empleados.

Observaciones del estudio geotécnico

1. En portada mencionar a que estudio se refiere el documento en este caso, de acuerdo con el nombre del archivo el de suelos y geotécnico

2. En generalidades es importante que se mencione la longitud de la vía en estudio, el ancho, características básicas de la vía.

3. En objetivos general y especifico, se menciona que se realizara el diseño de la estructura de pavimento, la cual evidentemente no se desarrolla en este documento. Ajustar objetivos de acuerdo con lo consignado en el estudio de geotecnia y suelos.

4. Pagina 4, se menciona plancha de icononzo lo cual no corresponde con el proyecto y difiere de lo consignado en el estudio geológico, por favor tener respeto con la información consignada en el informe, ajustar incluir imagen de la plancha que se evidencie la localización de la vía a intervenir.

2.1 GEOLOGÍA GENERAL

Grafica 1. *Plancha 265 Icononzo - INGEOMINAS*



Fuente: Sistema Geologico colombiano

5. Pagina 6, se menciona como si se diseñara la estructura de pavimento en este estudio y no es así, por favor ajustar

901.327.150-1

3 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO.

En el siguiente informe se presenta un resumen de las memorias de cálculo para la estructura de pavimento de la vía que comunica los Municipios de Coyaima en el Departamento del Tolima.

6. Todos los resultados de laboratorio como de clasificación y de CBR deben ir firmados por el técnico que realizo el ensayo y el profesional que los verifica y da vobo.

7. Se debe explicar dentro del informe, bajo que metodología y el desarrollo de la misma en el que se determinó los porcentajes de expansión.

8. Se debe incluir el registro fotográfico de cada uno de los 4 apiques realizados y del proceso de ensayo de CBR.

9. En conclusiones, están repitiendo dos veces cada una, ajustar, además mencionar que tipo de material de estabilización, mencionar especificación técnica que propone el especialista o ser más amplio en la descripción del material propuesto

10. En el plano de localización de los sondeos, es necesario incluir la abscisa de cada sondeo

11. Se debe incluir dentro de los documentos del profesional el certificado de vigencia del COPNIA

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

Firma doc original Firma doc original

Nombre: OSCAR ALBERTO CAMELO - JHOANA ALEXANDRA CASAS P.

M.P No. 70202206842 T.P. 2207

VOLUMEN X DISEÑO DE ESTRUCTURA

El consultor entrega su respectiva información expresando lo siguiente

La presente consultoría en compañía del especialista estructural y basado en las diferentes visitas al proyecto se determinan que el contrato no requiere de algún diseño estructural, esta información se sustenta en los componentes de levantamiento topográfico y diseño geométrico; en estos componentes se pueden observar distintos cortes transversales y longitudinales los cuales contienen principalmente la estructura pavimento, sardineles, andenes, alcantarillado entre otras. El box encontrado es un diseño tipo de cartilla igualmente la alcantarilla de 36”

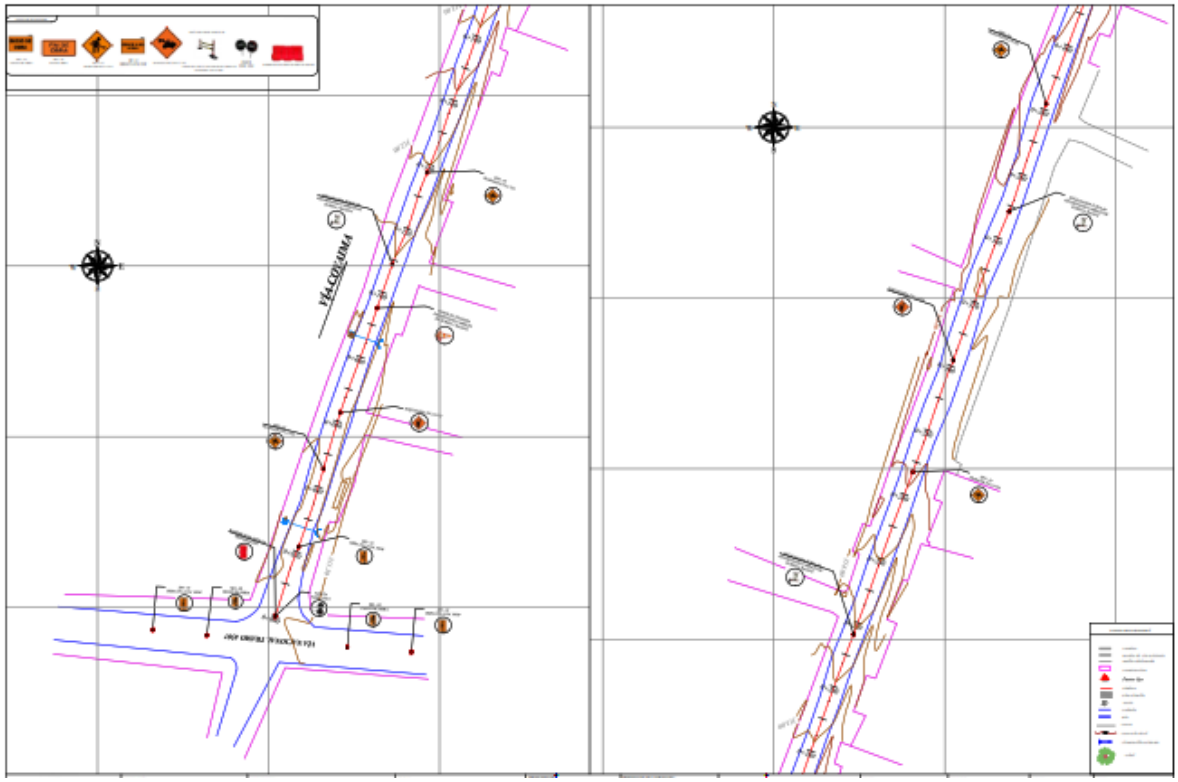
Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

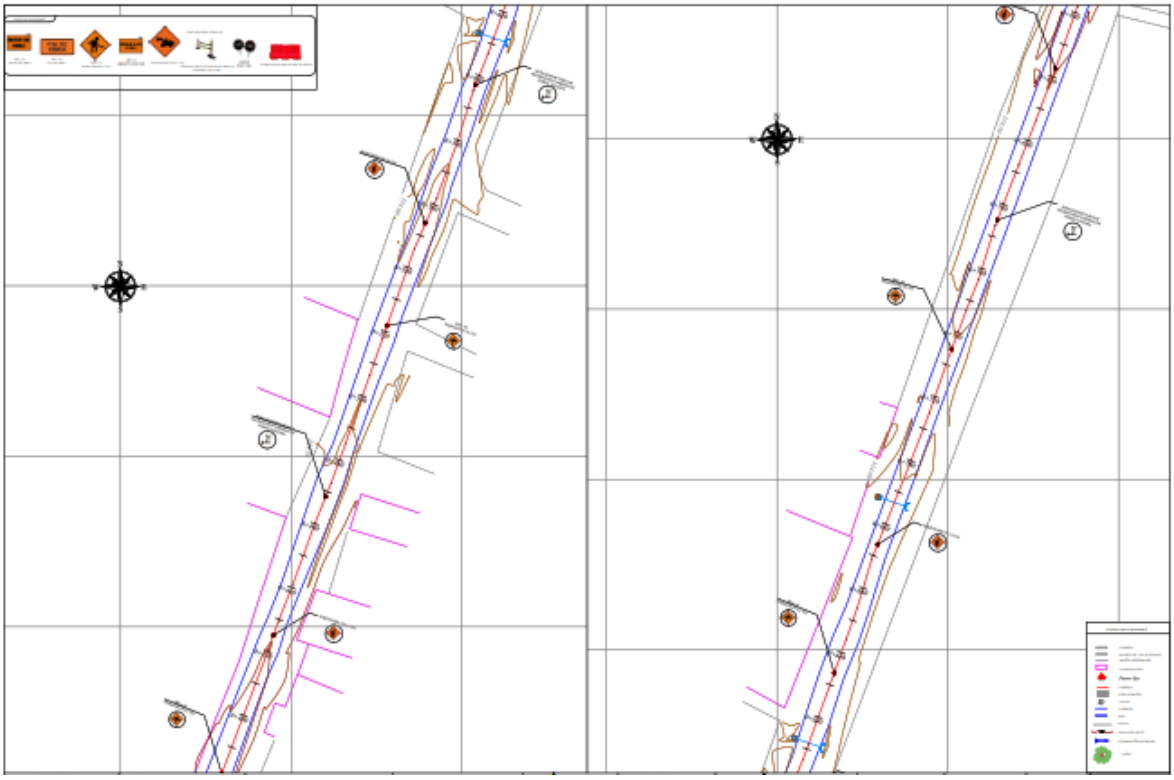
Firma doc original Firma doc original

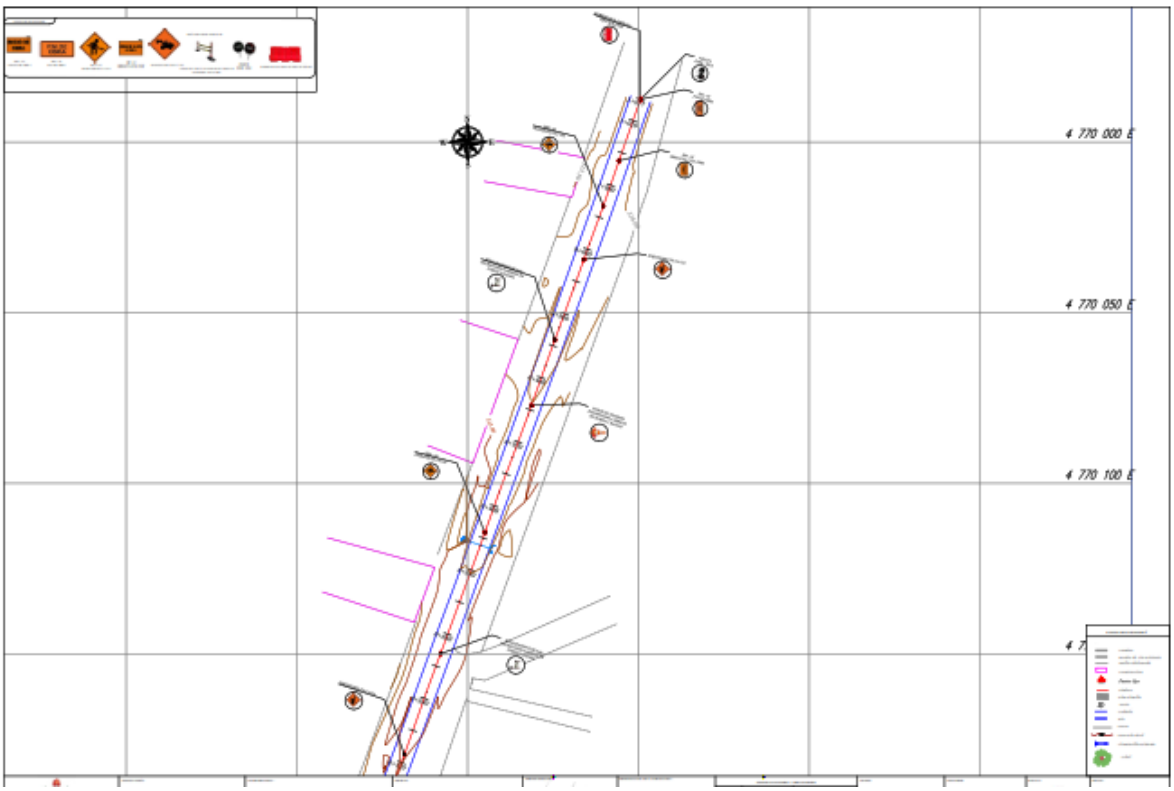
Nombre: JOSÉ JULIÁN RAMÍREZ PALMA **CARLOS ANDRES CORREA R**

M.P No. 70202166166TLM M.P. No 70202138617 TLM

VOLUMEN XI PLAN DE MANEJO DE TRANSITO







OBSERVACIONES INFORMACION ENTREGADA POR EL CONTRATISTA

Se observa que el documento se encuentra completo y por parte de la interventoría se aprueba su implementación.

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

VOLUMEN XII DOCUMENTO TÉCNICO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

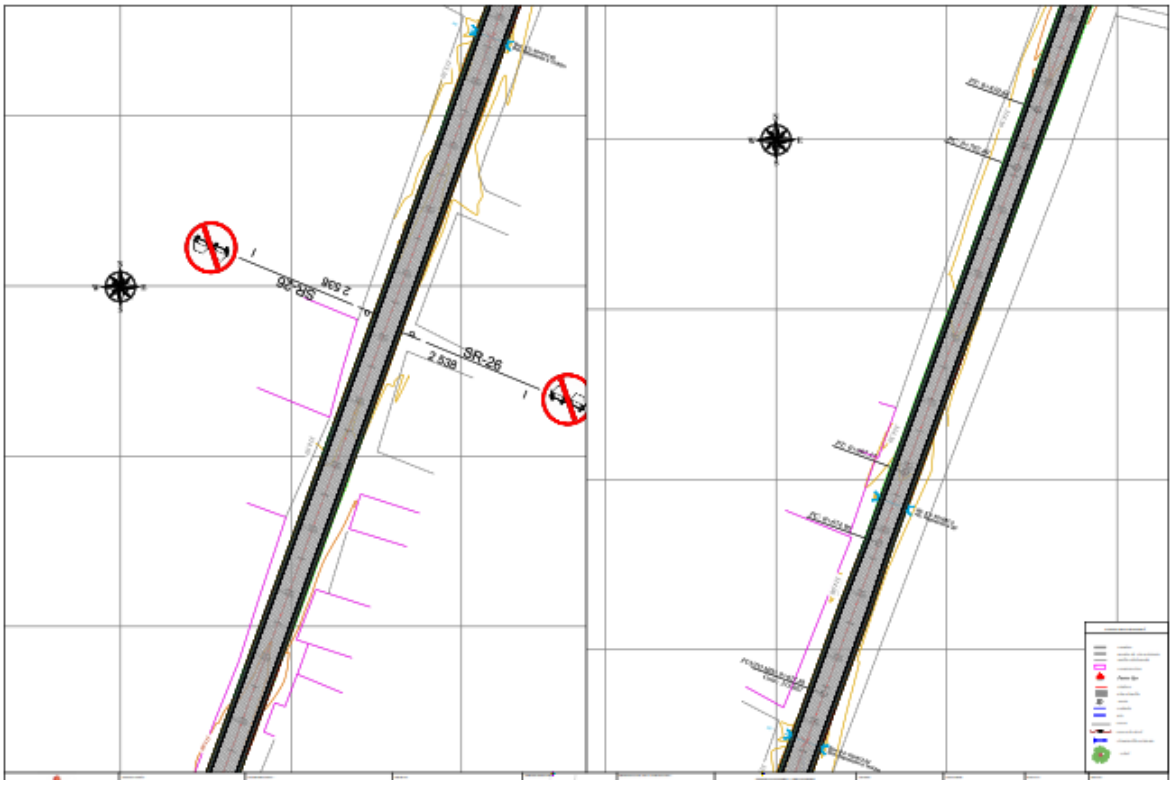
Los diseños de señalización vertical y horizontal fueron verificados conforme al Manual de Señalización Vial. Se aseguraron de que las señales sean necesarias, visibles, legibles y proporcionen suficiente tiempo para la respuesta de los usuarios.

- **Señalización Vertical:** Incluye señales reglamentarias y preventivas, ubicadas adecuadamente para maximizar su visibilidad y efectividad.
- **Señalización Horizontal:** Incluye líneas longitudinales y transversales, símbolos y leyendas, todos aplicados con los colores y dimensiones adecuados.

Criterios de Ubicación y Visibilidad

Las señales fueron ubicadas conforme al diseño y alineación de la vía, y se instalaron de manera que los conductores tengan suficiente tiempo para captar el mensaje y reaccionar adecuadamente.





VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

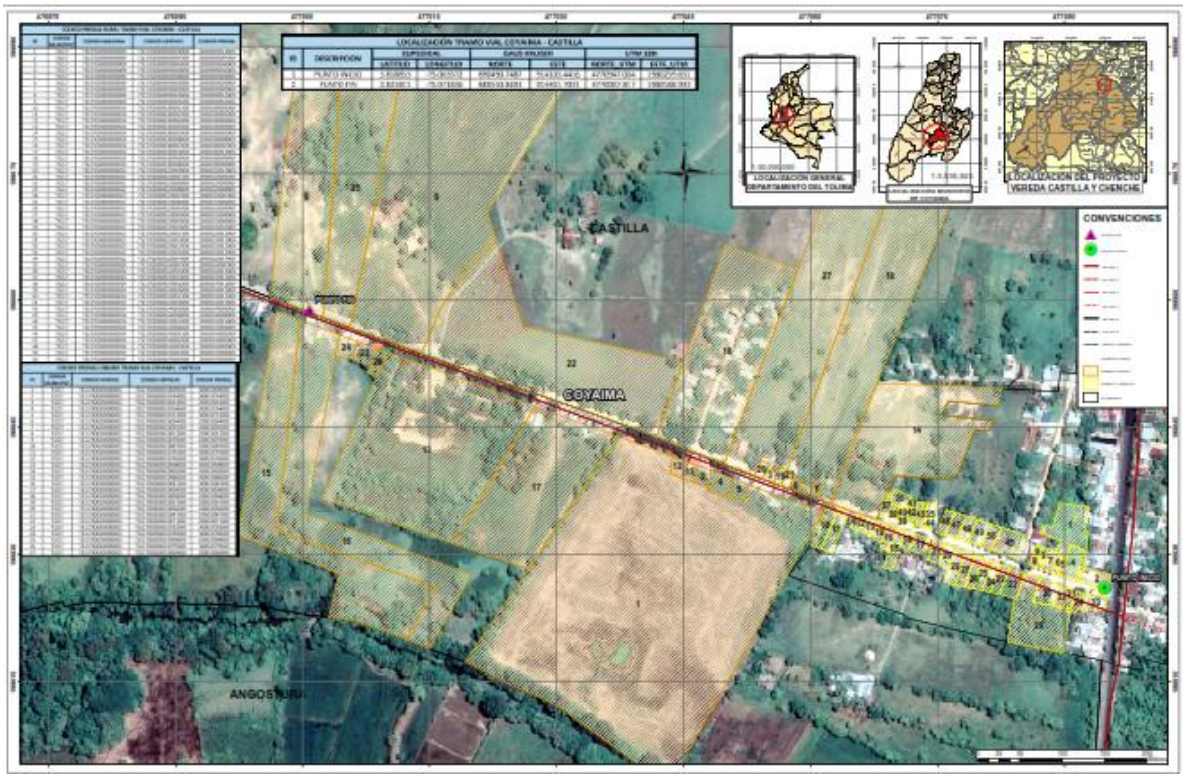
Diseño Señalización y Seguridad Vial		
Esquemas		Cumple especificaciones técnicas Manual INVIAS 2015.
Detalles		Cumple especificaciones técnicas Manual INVIAS 2015.
Informe		Presenta informe detallado debidamente suscrito por el profesional responsable.

Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen.

Firma doc original
NOMBRE: GERMAN AUGUSTO RAYO TORRES
M.P No.70202191317 TLM

VOLUMEN XIII GESTIÓN PREDIAL

Este volumen genera un documento final de entrega en el que se identificaron los predios que tienen una influencia directa e indirecta con el desarrollo del proyecto, se realiza la investigación catastral donde se verifica que el desarrollo del proyecto de manera general, no presenta afectaciones a los predios colindantes y se da claridad respecto a la ley 1228 del 2008 dando la razón al incumplimiento en algunos tramos de la zona de protección en lo referente a servidumbres existentes de hecho.



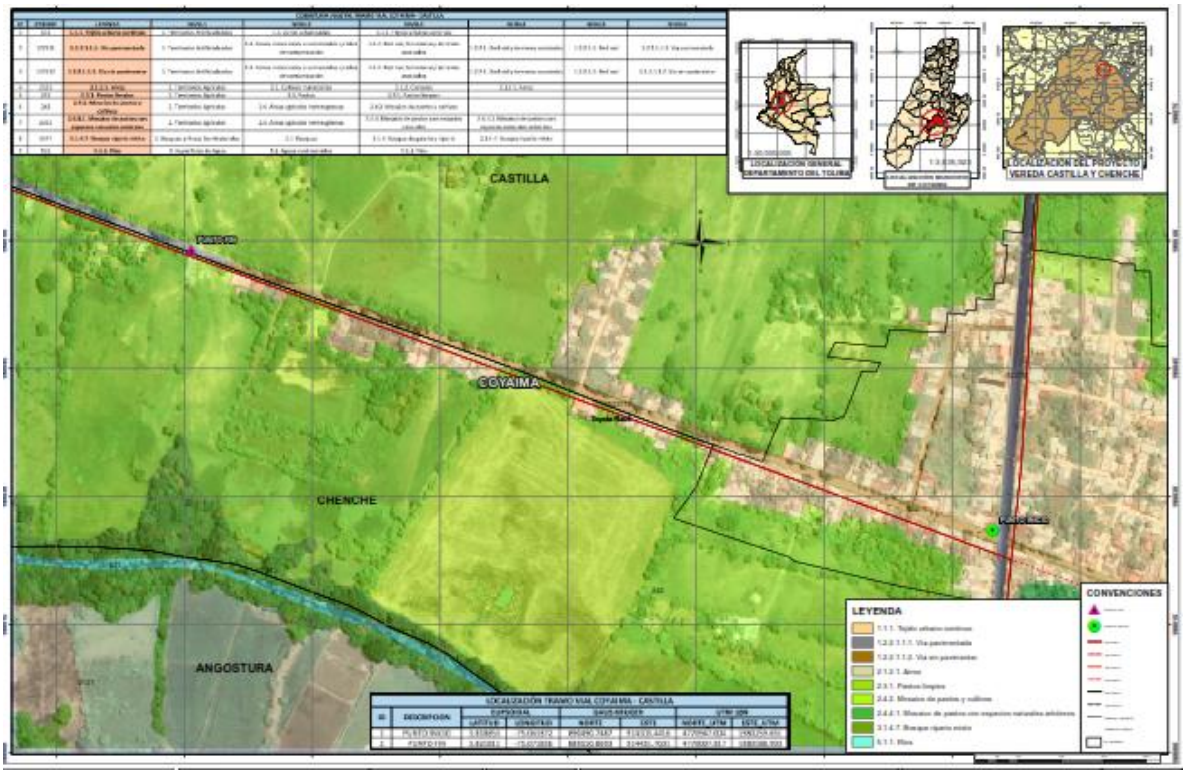
Conclusión El informe presentado por el consultor cumplen con las especificaciones técnicas y metodológicas establecidas en el contrato, son adecuadas para el diseño. Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen de diseño.

VOLUMEN X GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO

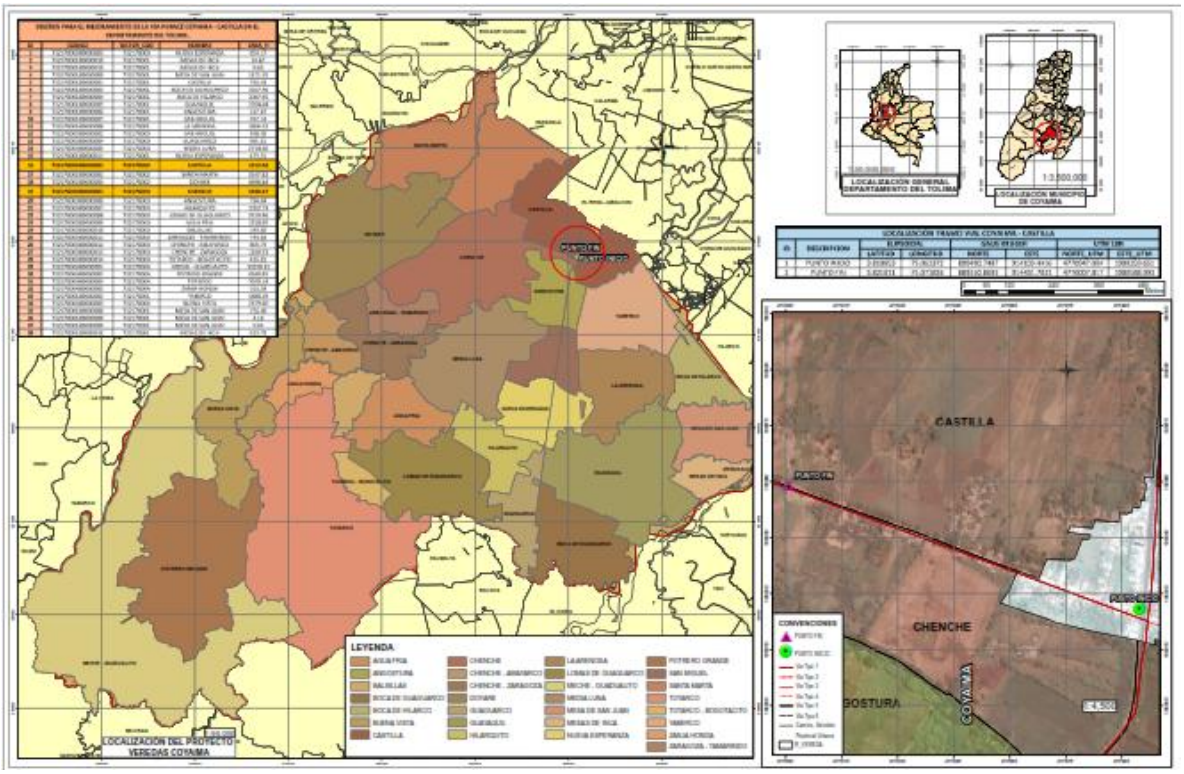
Este volumen contiene el Programa de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) el cual es pilar fundamental para la realización del contrato de consultoría; la consultoría entrega un informe que contiene la descripción la metodología usada para entregar el programa a si mismo se visualiza el listado de leyes utilizadas en la realización de este, se realizó una breve descripción del proyecto incluyendo la infraestructura existente y prevista a si mismo se expone el presupuesto.
A continuación se realizó la identificación de la complejidad del proyecto a evaluar los niveles de sensibilidad ambiental y social, el tiempo de ejecución y modalidad de contratación, el tipo de proyecto a ejecutar, el grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales; se define el área de influencia del proyecto y se realiza la línea base socio ambiental del proyecto que se compone de la línea base medio abiótico, línea base medio biótico y línea base medio socioeconómico.

Se tiene en cuenta la demanda, el uso y su relación respecto al aprovechamiento de los recursos naturales, se realiza la evaluación ambiental teniendo en cuenta los análisis de incidentes de relevancia en la zona, la documentación de los aspectos de los aspectos e impactos acumulativos potenciales, se tiene en cuenta además la perspectiva del ciclo de vida; con ayuda de toda esta información recolectada la consultoría procede a la formulación de medidas de manejo y de la misma forma realiza la formulación de medidas de monitoreo y seguimiento para los medios abióticos y socioeconómicos.
Por último, se tiene el componente social en el cual se traen a relación los factores de compensación social y se realiza la caracterización de la población y de esta forma realizar el diagnóstico de vulnerabilidad; adjunto a este documento la interventoría recibe mapa de cobertura vegetal, mapa de la taxonomía del suelo, mapa de localización, mapa de pendientes, mapa de suelos, mapa hidrológico y mapa litológico.

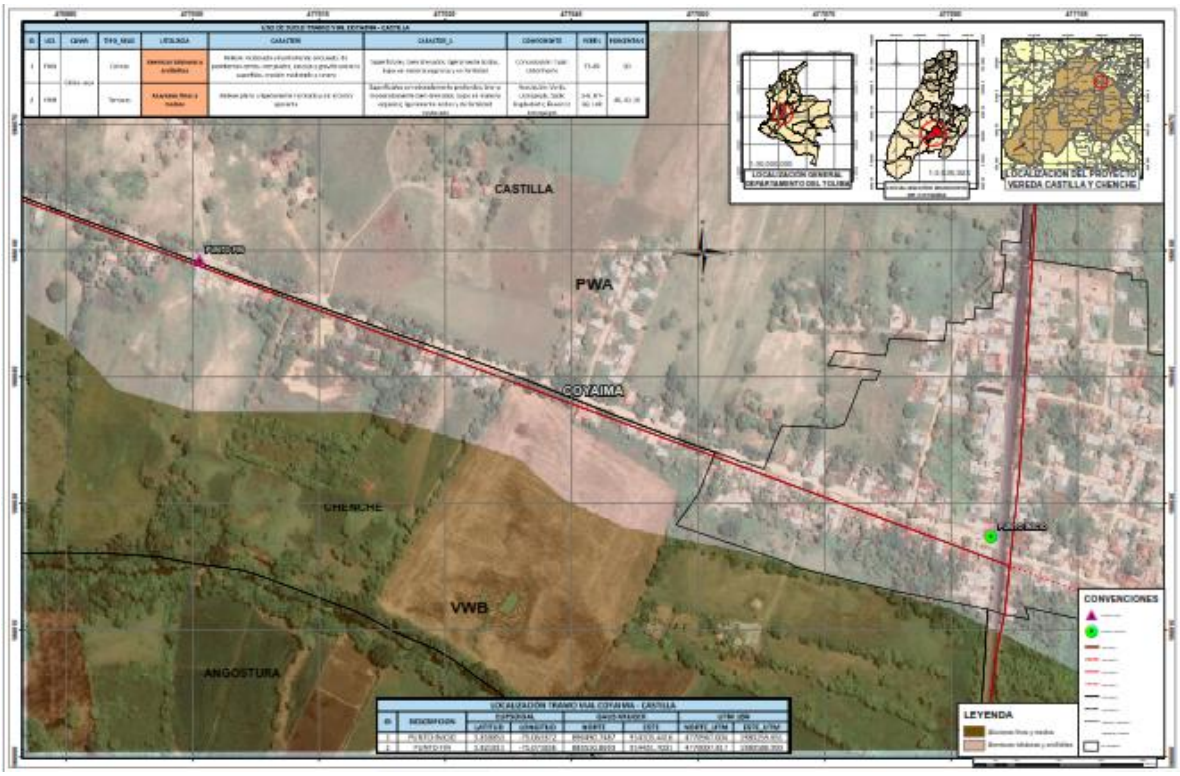
COBERTURA VEGETAL



PLANO VEREDAL



USO DEL SUELO



13.1 VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES

Requisitos	Estado	Observación
Caracterización área en estudio	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Descripción del proyecto	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Identificación de la complejidad	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Definición área de influencia	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Demanda, uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Evaluación ambiental e identificación de impactos acumulativos potenciales	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Formulación de medidas de manejo	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Formulación de medidas de seguimiento, control y monitoreo	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.
Componente Social	Presentado (Aprobado)	Se presenta como un capítulo del Informe, conforme a lo lineamientos catastrales y esquemas de ordenamiento territorial.

Conclusión El informe presentado por el consultor cumplen con las especificaciones técnicas y metodológicas establecidas en el contrato, son adecuadas para el diseño. Por consiguiente, esta interventoría avala el avance del 100% respecto a la ejecución del presente volumen de diseño.

Firma doc original

Nombre: CESAR AUGUSTO CUELLAR DÍAZ

M.P No. 2520261995 CND

VOLUMEN XII CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

PRESUPUESTO GENERAL						
		"CONTRATAR LA CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIER Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOSPARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA PURACE - COYAIMA - CASTILLA EN EL DEPARTAMIENTO DEL TOLIMA"				
ITEM / CAPITULO	**ITEM DE PAGO**	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT. TOTAL**	**UNITARIO UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1		**PRELIMINARES**				**$ 297,295,437.26**
1.1	201.4.3	DEMOLICION DE ALCANTARILLAS	ML	40.00	$ 168,058.00	$ 6,722,320.00
1.2	201.3P	ROTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	2184.00	$ 6,504.00	$ 14,204,736.00
1.3	210.4.1	EXCAVACIONES EN MATERIAL COMIN DE LA EXPLANACION Y CANALES	M3	6194.52	$ 44,615.00	$ 276,368,381.26
2		**2. BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS**				**$ 657,832,425.00**
2.1	233.2.1.5	Geotextil Tipo NT-2500 o similar no tejido	M2	8088.00	$ 12,835.00	$ 103,809,480.00
2.2	320.2.1	Subbase granular clase C	M3	1415.40	$ 119,298.00	$ 168,854,389.20
2.3	320.2.1	Base granular clase C	M3	1061.55	$ 164,261.00	$ 174,371,264.55
2.4	311.1	Afirmado tipo INVIAS CBR minimo15%	M3	1769.25	$ 119,145.00	$ 210,797,291.25
3		**3. PAVIMENTOS ASFALTICOS**				**$ 1,052,839,911.48**
3.1	420.1	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0	M2	7077.00	$ 3,095.00	$ 21,903,315.00
3.2	450.2P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19	M3	849.24	$ 1,213,952.00	$ 1,030,936,596.48
4		**DRENAJES**				**$ 720,490,897.33**
4.1	600.1.1	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR	M3	642.46	$ 53,436.00	$ 34,330,278.82
4.2	610.2.2	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO	M3	497.80	$ 110,048.00	$ 54,782,422.63
4.3	630.2	CONCRETO RESISTENCIA 28MPA	M3	30.60	$ 904,891.00	$ 27,689,664.60
4.4	630.5P	CONCRETO RESISTENCIA 14 MPA	M3	7.84	$ 511,160.00	$ 4,007,494.40
4.5	620.5	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA	KG	2436.82	$ 9,811.00	$ 23,907,641.02
4.6	661.1	TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO 21MPA DE 900MM DE DIAMETRO INTERIOR	M	24.00	$ 1,409,209.00	$ 33,821,016.00
4.7	671.3P	CUNETA DE CONCRETO CLASE D VACIADA INSITU; INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFIECIE	M3	281.02	$ 913,817.00	$ 256,799,829.86
4.8	674.1	GEODREN VIAL CON TUBERÍA DE DRENAJE CORRUGADA DE 100 MM DE DIÁMETRO NOMINAL H= 1 MT, A=0.30 (INCLUYE EXCAVACION)	ML	2022.00	$ 141,025.00	$ 285,152,550.00
5		**SEÑALIZACION**				**$ 17,484,597.00**
5.1	700.1	Líneas de Demarcación con pintura en frio	ML	3033.00	$ 4,233.00	$ 12,838,689.00
5.2	701.1	Tacha Reflectiva	UND	152.00	$ 15,031.00	$ 2,284,712.00
5.3	710.1	Señal Vertical de Transito tipo 1 con lamina retrorreflectiva tipo III (75 x 75) cm	UND	4.00	$ 590,299.00	$ 2,361,196.00
COSTO DIRECTO						**$ 2,745,943,268.07**
ADMINISTRACIÓN				**24%**		**$ 659,026,384.34**
IMPREVISTOS				**1%**		**$ 27,459,432.68**
UTILIDAD				**5%**		**$ 137,297,163.40**
TOTAL COSTO + AIU						**$ 3,569,726,248.49**
PAGA						**$ 14,340,000.00**
PMT						**$ 14,220,000.00**
COSTO TOTA DE OBRA						**$ 3,598,286,248.49**
INTERVENTORIA				**5.61%**		**$ 201,713,751.51**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						**$ 3,800,000,000.00**

Luego de realizar las verificaciones, en mi calidad de Especialista considero que los entregables presentados por el consultor cumplen con los requisitos del contratante, la normatividad vigente y las características propias del proyecto, el avance actual de los entregable es del 100%

Atentamente,

Firma doc original
WILLINTONG DIAZ MONTIEL
REPRESENTANTE LEGAL